

CAPAIAN KORPUS ILMIAH TEMPATAN DALAM PERPUSTAKAAN-PERPUSTAKAAN DI MALAYSIA*

Ding Choo Ming
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 Bangi
e-mail: chooming@pkriscc.ukm.my

Abstrak: Capaian bahan ilmiah di perpustakaan bergantung pada industri penerbitan tradisional dan elektronik, selain pembangunan koleksi, kerja pendokumentasian dan perkhidmatan pembaca yang dilakukan di perpustakaan universiti. Perpustakaan universiti perlu membangunkan koleksi khas masing-masing agar dapat saling melengkapi koleksi sesama sendiri, selain memanfaatkan maklumat teknologi termasuk mendigitasikan bahannya. Untuk mempertingkatkan perkongsian maklumat/bahan, semua pangkalan data yang dibangunkan secara berasingan itu bukan sahaja perlu dirangkaikan tetapi juga diinternetkan.

Katakunci: Pencarian maklumat; bahan-bahan ilmiah Malaysia; perpustakaan elektronik; pendigitasian; pangkalan data Malaysia.

Abstract : The retrieval of scholarly materials in libraries depends on the traditional and electronic publishing industry in addition to collection development, documentation activities and readers' services undertaken by university libraries. University libraries should develop their own special collections to complement one another besides taking advantage of information technology, including the digitization of their materials. To enhance the sharing of information/materials, the various inhouse databases created by the libraries should be networked and made available over the Internet.

Keywords: Information retrieval; Malaysian scholarly materials; electronic library; digitization; Malaysian databases

[Title in English: The Retrieval of a Corpus of Local Scholarly Materials in Malaysian Libraries]

1. Korpus Bahan Ilmiah dan Pengaksesan

Capaian bahan di perpustakaan merupakan salah satu perkhidmatan penting dalam operasi perpustakaan. Ketika membincangkannya, kita perlu juga memperkatakan mengenai pengeluaran, penyebaran, pendokumentasian, penyimpanan, peminjaman, reprografi dan perkhidmatan bagi segala jenis bahan yang berkaitan tidak mengira media dan juga formatnya. Sesuai dengan perkembangan teknologi penerbitan dan penyebaran media massa dari masa ke masa, semua bahan yang mempunyai nilai ilmiah, tidak kira sama ada yang diterbitkan secara formal atau tidak, dan juga tidak mengira sumbernya sama ada daripada penerbit universiti atau fakulti dan jabatan, institusi penyelidikan tinggi dan juga penerbit lain (sektor awam dan swasta) dalam

semua bahasa, bidang, format (monograf, mimeograf, terbitan bersiri, terbitan tidak berkala, kertas kerja, latihan ilmiah dan tesis, laporan teknikal dan lain-lain) dan media (cetak, mikrofilm, filem, tulisan tangan, elektronik dan lain-lain). Memandangkan semua kakitangan akademik di universiti dan pegawai penyelidik di institusi penyelidikan dikehendaki membuat penyelidikan dan penerbitan, korpus bahan ilmiah di Malaysia seharusnya meningkat dengan bertambahnya bilangan universiti dan institusi penyelidikan dari masa ke masa. Anggaran kini ialah terdapat sebanyak 400-500 buah buku ilmiah, 80 jurnal ilmiah, 300 kertas kerja dan 15,000 buah latihan ilmiah dan tesis giat dihasilkan dan diedarkan di Malaysia setiap tahun.

* Artikel ini berdasarkan kertas kerja yang telah dibentangkan di Seminar Kebangsaan Penerbitan Ilmiah Ke Arah Pembinaan Korpus Ilmiah Malaysia pada 2-3 April 1997 di Hotel Renaissance Palm Garden, Putrajaya.

Kepelbagaian jenis bahan ilmiah dalam berbagai bentuk, bahasa dan tulisan daripada penerbit-penerbit dan media/teknologi penerbitan itulah menjadikan capaian bahan tersebut tetap menarik perhatian sehingga sekarang walaupun sudah banyak diperkatakan (Ding 1984, 1985, 1991). Capaian bahan di perpustakaan juga menjadi isu sensitif berikutan pengurangan peruntukan kewangan di mana daripada segi yang tertentu telah membataskan capaian fizikal *on-site* bahan itu di satu pihak, sementara perkembangan teknologi maklumat (IT) daripada segi tertentu yang lain telah menambah pencapaiannya, sama ada setempat atau jarak jauh di satu pihak yang lain. Kontroversi itu, ditambah dengan peningkatan permintaan daripada bilangan pelanggan yang semakin banyak dan juga semakin suka mendesak (*demanding*), tidaklah mudah ditangani tanpa adanya kreativiti dan kebijaksanaan pihak pengurusan perpustakaan dalam memanfaatkan teknologi yang tercanggih yang mampu. Isu di sini ialah bagaimana mengimbangi peruntukan yang mengurang dengan permintaan yang bertambah agar dapat memastikan keutamaan memberi pengaksesan yang realistik itu tercapai.

Masalah pengaksesan bahan boleh ditinjau dari dua sudut: pengaksesan intelektual dan juga pengaksesan fizikal. Kedua-duanya sama penting dan saling bergantung. Tanpa pengaksesan intelektual, yang ditakrif sebagai pengenalanpastian maklumat bibliografi bahan yang berkenaan, maka pengaksesan fizikal yang diertikan pula sebagai pencarian dan penghantaran bahan itu sukar dilakukan. Namun demikian, pengaksesan fizikalnya lebih sukar berbanding dengan pengaksesan bibliografinya kerana penyediaan indeks dan abstrak (sama ada secara manual atau elektronik) adalah lebih mudah dan murah berbanding dengan penghantaran dokumen asal atau salinannya. Masalah itulah juga yang menjadi duri dalam daging perkhidmatan perpustakaan sehingga kini walaupun sudah berulang kali dibincangkan dalam seminar CONSAL (*Congress of Southeast Asian Librarians*), Persatuan Perpustakaan Malaysia dan juga Library Association of Singapore, misalnya. Perkara itu mungkin dapat diperbaiki setelah teknologi pendigitasian dimanfaatkan nanti.

Terdapat banyak sebab pengaksesan bahan ilmiah perlu dilakukan di perpustakaan universiti,

institusi penyelidikan dan juga perpustakaan negara. Antaranya ialah perpustakaan universiti awam yang dibiayai sepenuhnya oleh kerajaan itu mampu mengadakan prasarana, bangunan, koleksi, kakitangan dan banyak lagi kemudahan lain. Seajar dengan peranan tradisinya sebagai gedung ilmu dan juga *clearing house* maklumat dan bahan, maka objektif utama perpustakaan ialah memastikan kesemua bahan yang terkumpul dalam koleksinya dapat diakses. Selain itu, perpustakaan boleh meminjam bahan daripada perpustakaan lain memandangkan tidak ada perpustakaan yang lengkap dan boleh berdikari. Dalam konteks inilah perpustakaan universiti merupakan tempat yang pertama dan juga yang utama dirujuk oleh pelajar-pelajar dan pensyarah dalam usaha pencarian maklumat dan bahan. Sekiranya perpustakaan universiti boleh berfungsi sebagai '*the first stop, one stop and also the last resort of information and resources*', maka perpustakaan negara patut juga memainkan peranan yang dinamik sebagai '*the ultimate reference source for national collection*' selain banyak lagi fungsi masing-masing. Sebab utamanya ialah masalah pengaksesan bahan juga diperkaitkan dengan sebesar mana koleksi sesebuah perpustakaan itu.

Sehingga kini belum lagi diketahui dengan pasti sebesar mana korpus bahan ilmiah dalam koleksi kesemua perpustakaan universiti dan juga Perpustakaan Negara Malaysia (PNM) baik secara berkelompok atau secara berasingan. Yang diketahui ialah memang banyak koleksi Malaysiana di Perpustakaan Universiti Malaya (PUM): Koleksi Perubatan Malaysiana, Koleksi Undang-Undang Malaysiana, Koleksi Cina Malaysiana, Koleksi Tamil Malaysiana, selain Perpustakaan Peringatan Za'ba (PPZ) yang dahulu dikenali sebagai Bahagian Koleksi Kebangsaan yang telah ditubuhkan semenjak 1976. Demikian juga halnya dalam Sistem Perpustakaan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Persoalannya sekarang ialah apakah dengan tubuhnya lebih banyak perpustakaan universiti dan lebih banyak pangkalan data dibangunkan, maka lebih banyak bahan terbitan Malaysia dan Malaysiana dapat dikumpulkan dan dipelihara dengan baiknya, lantas menjadikan pengaksesan bahan itu lebih mudah, cepat dan terkawal sekarang berbanding dengan masa lalu? Maksudnya adakah perpustakaan yang sudah bertapak dan mapan (*established*) yang disebutkan itu dengan koleksinya kian bertambah dari masa ke masa itu

telah memainkan peranan sebagai gedung dan juga *clearing house* maklumat dan bahan ilmiah tempatan dengan lebih baik dan berkesan daripada segi pengaksesan bahan dalam koleksi masing-masing?

2. Industri Penerbitan dan Pembangunan Koleksi

Pengaksesan bahan di perpustakaan bergantung juga pada ada tidaknya dan juga mudah tidaknya bahan yang berkenaan itu diperolehi. Kedua-dua faktor itu bergantung selanjutnya pada industri penerbitan dan jaringan pemasaran. Masalah banyak buku yang diterbitkan dengan bersusah payah dan belanja yang besar, tetapi tidak dapat dipasarkan seperti yang dilaporkan dalam *New Straits Times* pada 28 Januari 1997 itu bukanlah isu baru. Demikian juga masalah pengaksesan bahan itu dalam perpustakaan. Umpamanya setelah disemak di dalam Katalog Awam Dalam Talian (OPAC) melalui Telnet adalah didapati bahawa buku *Koleksi esei undang-undang sempena 25 tahun Universiti Kebangsaan Malaysia* (UKM, 1995) dan *Moulding of oil plam particles*, karya Kamaruddin Hassan (Porim, 1993) tidak dijumpai dalam mana-mana perpustakaan universiti dan juga PNM (Lihat Lampiran III). Dilema bahan yang sudah diterbitkan tetapi pelajar dan pensyarah sukar untuk mendapatkannya di perpustakaan pada waktu dan tempat yang wajar itu juga merunsingkan pengarang, penerbit, pengedar, perpustakaan dan pihak lain. Namun demikian, pengguna biasanya lebih gemar menuding jari mempersalahkan perpustakaan daripada dirinya, walaupun menyedari dengan sepenuhnya bahawa pembangunan koleksi yang baik dan mantap di perpustakaan itu adalah tanggungjawab semua pihak yang berkepentingan. Memanglah sukar untuk perpustakaan memperoleh bahan yang 'diterbitkan' sekadar untuk pengedaran terbatas sahaja, terutamanya latihan ilmiah, tesis dan juga kertas kerja seminar. Sebahagian daripada masalah buku terbitan Dewan Bahasa dan Pustaka bernilai RM5 juta tidak dijual itu adalah masalah seranta dan pemasaran selain masalah sukarnya 200 buah perpustakaan yang tersebar di seluruh Malaysia membeli buku-buku itu. Di sebaliknya masalah seranta dan pemasaran yang dihadapi itu tidak dihadapi oleh ejen dan pengedar yang mengimport buku daripada penerbit di seberang laut. Penerbit asing yang besar seperti Elsevier, Prentice-Hall, University

Microfilms International, Springer-Verlag, Gordon and Breach dan Taylor-Francis sudah lama melantik pengedar masing-masing di Malaysia kerana pasaran bahan ilmiah di Malaysia digolongkan sebagai di antara yang terbesar di kalangan negara membangun. Ejen penerbit asing itu menolong memberi seranta yang meluas selain mampu membangunkan jaringan pemasaran yang baik dengan perpustakaan, kedai buku dan sarjana. Walau bagaimanapun, untuk mendapatkan bahan ilmiah terbitan Malaysia yang tidak dipasarkan di kedai buku atau saluran lain, perpustakaan amat memerlukan maklumat dan kerjasama daripada pelajar dan penyelidik yang tahu tentang bahan yang elusif, dan bukannya bergantung semata-mata pada kedai buku.

Pada masa ini, sebanyak 74 penerbit/ pengedar buku sudah menjadi ahli Persatuan Penerbit Buku Malaysia (MABOPA). Kebanyakan daripada mereka adalah penerbit/ pengedar buku yang baru menerajui bidang itu. Selain itu, pengedar buku di Malaysia lebih suka berurusniaga buku import berbanding dengan buku tempatan. Beberapa sebab mengapa berlaku gejala itu sudah diperkatakan (Ding, 1981). Sehubungan itu, perpustakaan universiti tidak boleh bergantung semata-mata pada pengedar buku untuk membangunkan koleksi terbitan Malaysia atau koleksi Malaysiana, seperti juga PNM tidak dapat mengumpulkan semua bahan terbitan Malaysia dengan bergantung hanya pada *Akta Pemeliharaan Buku-Buku 1966* dahulu atau *Akta Pemeliharaan Bahan Perpustakaan 1986* sekarang. Masalah yang berkaitan dan cadangan untuk mengatasinya sudah banyak dibincangkan. Sehingga Disember 1996, sebanyak 77,997 bahan sudah diterima oleh PNM di bawah kedua-dua akta yang disebutkan tadi (Lihat Lampiran IA). Namun demikian, setengah buku yang diterbitkan di Malaysia yang terdapat dalam koleksi perpustakaan universiti lain tidak terdapat dalam koleksi PNM dan juga sebaliknya (Lihat Lampiran III, IV & V). Selain itu, isi kandungan koleksi perpustakaan itu tentunya lain lagi sekiranya semakan buku-buku terbitan pada zaman Malaya dan Straits Settlements dilakukan, memandangkan sejarah penerbitan negara ini sudah bermula pada 1806 (Byrd, 1991).

Walaupun pengurusan perpustakaan kini ialah ke arah perkongsian maklumat dan bahan sesama perpustakaan (kerana perkembangan IT dan juga

masalah kewangan), tetapi semua perpustakaan di Malaysia disyorkan membangunkan koleksi bahan terbitan Malaysia, terutamanya bahan yang hanya boleh diperolehi setempat dan yang tidak dipasarkan. Ini merupakan strategi yang praktikal untuk menjadikan perpustakaan *'the ultimate reference collection'* dan juga *'the first stop, one stop and last resort'* dari segi koleksi bahan setempat, yang akan hilang tanpa meninggalkan kesan sekiranya tidak dikumpul dan dipelihara dengan baik. Koleksi bahan tersebut bukan sahaja akan menjadi akar yang memberi identiti khas kepada perpustakaan itu, tetapi juga mutiara dalam mahkota koleksi perpustakaan yang berkenaan kerana ianya (terutamanya naskhah asal) sukar atau tidak boleh didapati di perpustakaan lain. Perpustakaan UM dan UKM, misalnya mempunyai koleksi latihan ilmiah dan tesis pelajar UM dan UKM yang paling besar berbanding dengan perpustakaan yang lain. Hanya dengan adanya koleksi khas seumpama itu, lebih menarik perhatian perpustakaan lain untuk berkongsi bahan berasaskan semangat untuk memperkayakan koleksi masing-masing dan saling lengkap-melengkapi. Isu pokoknya ialah apa yang boleh dikongsikan sekiranya kita sendiri tidak mempunyai bahan yang dikehendaki orang lain. Sehubungan itu, Line (1996:37) juga mengatakan *'if...the library...would buy nothing and access everything even the most ardent advocates of access do not suggest this.'*

Walaupun perpustakaan kini bergerak ke arah perpustakaan siber dan elektronik, tetapi pembangunan koleksi perpustakaan, terutamanya bahan tempatan, adalah tanggungjawab semua perpustakaan yang perlu memainkan peranan masing-masing seperti yang disebutkan di atas. Sehubungan itu, pembangunan fizikal perpustakaan juga harus sesuai untuk membolehkan pengumpulan koleksi *on-site* agar mudah dicapai. Oleh sebab saiz, skop dan ciri-ciri istimewa koleksi itulah yang akan menunjukkan kepada dunia kesarjanaan dan khalayak ramai tentang fungsi dan peranan perpustakaan itu, maka 1/3 hingga 2/3 daripada peruntukan perpustakaan diagihkan untuk pemerolehan, pemerosesan dan pemuliharaan bahan.

Perpustakaan UM boleh dianggap mempunyai koleksi Malaysiana yang paling besar di Malaysia pada masa ini. Sehingga Disember 1996, PPZ sahaja sudah mempunyai 70,564 unit bahan yang berdaftar dan sudah didokumentasikan.

Bahan-bahan itu terdiri daripada (a) latihan ilmiah, tesis dan disertasi, (b) kertas kerja seminar / persidangan, (c) monograf, (d) keratan akhbar, (e) risalah, (f) koleksi peribadi Za'ba, (g) koleksi peribadi Ungku Aziz dan (h) koleksi peribadi Ibrahim Ya'kob. Maklumat bibliografi kesemua bahan dalam koleksi boleh didapati daripada pangkalan data **UNIMAL** dan **INDXDB** melalui OPAC. Koleksi PPZ adalah 'Koleksi Tertutup' dalam erti kata bahannya hanya boleh dibuat rujukan di dalam perpustakaan dan tidak dibenarkan dipinjam keluar. Di antara keistimewaan cara pentadbiran di PPZ ialah kesemua bahannya tersusun, mudah diakses, terjamin keselamatannya, walaupun sistem 'pengurangan' bahan itu melibatkan kos tambahan kakitangan. Menurut Puan Noriyah Md Nor, Ketua PPZ, para sarjana dan penyelidik berpuas hati dengan sistem itu. Di sini tidak timbul rungutan yang dibangkitkan Mansur Putih (*Utusan Malaysia*, 22 Februari 1997) tentang kurangnya buku Melayu di setengah perpustakaan. Kurangnya buku (dalam kes ini buku berbahasa Melayu) bukan sahaja disebabkan buku berkenaan tidak diperolehi, tetapi juga yang sudah rosak itu tidak diperbaiki dan yang hilang itu tidak diganti. Kesemua isu itu melibatkan pengurusan dan pentadbiran pembangunan koleksi. Walaupun saiz koleksi itu besar pengaruhnya dalam menentukan capaian bahan, tetapi capaian juga ditentukan melalui perkhidmatan dan kemudahan yang dapat dan mampu diberikan. Di antaranya ialah perkhidmatan rujukan, reprografi, maklumat kini, pinjaman, pinjaman antara perpustakaan, waktu pembukaan yang tertakluk kepada sikap kakitangan, pengelolaan bahan, dasar perkongsian dan lain-lain. Banyak daripada perkhidmatan yang dimaksudkan dan yang diperlukan pengguna itu memang sudah diberi dengan baiknya oleh kakitangan di perpustakaan yang berkenaan, termasuk PPZ.

3. Pengaksesan Maklumat Berbantuan IT

Pentingnya maklumat bibliografi (tanpa mengira sama ada yang manual atau elektronik) adalah kerana ianya boleh merangsang pengguna untuk memperluaskan pencarian maklumat serta bahan lain yang berkaitan. Hasilnya, penyelidikan yang dilakukan itu akan menjadi lebih menyeluruh dan mendalam. Sehubungan itu, banyak pangkalan data berkomputer sudah dibangunkan. Usaha pengindeksan dalaman (*in-house*) yang giat dilakukan oleh beberapa buah perpustakaan

yang ditinjau itu telah sedikit sebanyak menebus kelemahan yang terdapat dan diwarisi dalam pangkalan data antarabangsa. Sehingga kini, tidak banyak jurnal atau bahan lain yang diterbitkan di Malaysia telah diliputi dalam pangkalan data indeks dan abstrak manual ataupun elektronik (termasuk CD-ROM, talian terus) dari syarikat komersial dan institusi penyelidikan di luar Malaysia, terutamanya di Amerika Syarikat dan Eropah. Setelah disemak, cuma terdapat 8 jurnal Malaysia diindeks dalam *Excerpta Indonesica* (Royal Institute of Linguistics and Anthropology, Leiden) yang mengindeks sebanyak 500 jurnal ilmiah dalam bidang linguistik dan antropologi (*Excerpta Indonesica*, no 44, Disember 1991); 12 jurnal Malaysia dalam *Bibliography of Asian Studies* (The Association of Asian Studies, Ann Arbor, Michigan, USA). Sementara itu, hanya 50 judul dari majalah Malaysia, berbanding dengan jumlah 217 judul yang telah diindeks dalam *Index to periodical articles, relating to Singapore, Malaysia, Brunei & Asean: humanities and social sciences* (Singapore: National University of Singapore Library).

Sehubungan pendokumentasian dan pengindeksan, Perpustakaan Universiti Putra Malaysia (UPM) telah membangunkan pangkalan data berkomputer **MAKMAL** (singkatan daripada *Pangkalan Data Maklumat Malaysia*) sejak 1993. Sehingga Mac 1997, sebanyak 26,000 bahan yang terdiri daripada buku, artikel jurnal, kertas kerja seminar, tesis, perangkaan dan bab buku mengenai Malaysia sudah terkumpul dalam pangkalan data itu. Selain itu, perpustakaan ini sudah membangunkan pangkalan data berkomputer **AGRIS** (indeks artikel jurnal, monograf dan kertas kerja dalam bidang pertanian antarabangsa), **AGRIMAL** (sistem maklumat pertanian Malaysia), **FISHE** (sistem maklumat kesihatan dan penyakit ikan - umum). Sementara itu, PNM juga mempunyai pangkalan data berkomputer **MENTARI** (indeks majalah Malaysia), **SURIA** (indeks akhbar Malaysia) dan **PANCARAN** (indeks kertas kerja seminar dan persidangan Malaysia), serta **BINAR** (bibliografi negara Malaysia). Semua indeks akhbar, persidangan, majalah yang telah dibukukan juga sudah diterbitkan dalam bentuk CD-ROM dan dipasarkan. Menurut pegawai yang dihubungi, projek pendokumentasian dan pengindeksan masih berterusan, kecuali indeks akhbar. Memandangkan pentingnya pengindeksan maklumat dalam

mengurangkan masalah yang dihadapi oleh siswazah untuk mengakses maklumat, bahan terbitan Malaysia dan Malaysiana, sebanyak 17 buah pangkalan data berkomputer sudahpun dibangunkan di sistem Perpustakaan UKM. Di antaranya ialah: **APINMAP** (tumbuhan perubatan - anjuran UNESCO), **ILMIAH** (latihan ilmiah UKM), **INDRAMAS** (dokumen rasmi kerajaan dan badan berkanun), **INFOSEM** (kertas kerja seminar dan persidangan) **INDAS** (indeks artikel daripada jurnal Penerbit UKM), **SUPERMAS** (perangkaan), **TESIS** (abstrak ijazah sarjana dan doktor falsafah UKM), **IMCAS** (kes undang-undang Malaysia), **ILMA** (artikel undang-undang Malaysia), **IMICA** (kes mahkamah Malaysia). Kesemua pangkalan data di UKM dibangunkan dengan perisian CDS-ISIS (*Computer Documentation System/ Integrated Set of Information Systems*). Pangkalan data **UNIMAL** dan **INDXDB** di Perpustakaan UM boleh diakses melalui OPAC dan Internet; tetapi pangkalan data PNM dan UKM perlu dirangkaikan *in-house* dahulu sebelum dapat diakses melalui OPAC. Perihal pembangunan pangkalan data, PORIM sudahpun melancarkan **PALMOILIS** (singkatan daripada *Palm Oil Information On-line Service*) pada September 1994. Dalam sistem talian terus yang boleh diakses melalui Internet, terdapat pangkalan data berkomputer **PALMSEARCH OPAC** (maklumat teknikal tentang kelapa sawit dan minyak, disertasi abstrak) dan sebagainya, termasuk **PALMCONSULT** (direktori tentang pakar dalam perindustrian kelapa sawit).

Kekuatan setiap pangkalan data yang disebutkan itu ialah saling lengkap-melengkapkan dan kaya-memperkayakan pangkalan data yang lain, isi kandungannya menitikberatkan maklumat dan bahan tempatan, terutamanya bahan 'ephemeral' dan kabur (*grey*), seperti kertas kerja seminar dan latihan ilmiah yang memang sukar diperolehi - kerana tidak diterbitkan secara formal, maka tidak dipasarkan di kedai buku atau disenaraikan dalam *Bibliografi Negara Malaysia*. Pangkalan data berkomputer yang dibangunkan berasingan di setiap perpustakaan itu perlu dirangkaikan, lebih-lebih lagi diinternetkan agar dapat memberi manfaat optima kepada pelanggan yang tersebar luas di segala pelosok di muka bumi ini. Teknologi OPAC memungkinkan pencarian maklumat di perpustakaan lebih mudah, cepat, tepat dan berkesan jika dibandingkan dengan pencarian katalog secara manual berikutan penubuhan **Jaringan Ilmu** pada 24 Januari 1994 oleh PNM dengan kerjasama Malaysian Institute

of Microelectronics Systems (MIMOS) (Norkhayati, 1995). Keistimewaan lain yang terdapat pada OPAC ialah lebih banyak titik pengaksesan (*access points*) berbanding dengan titik pengaksesan tunggal dalam sistem manual. Selain menggunakan nama pengarang, judul dan tajuk perkara yang mesti diketahui dalam sistem pencarian manual dahulu, pengguna kini bebas menggunakan kata punca (*key words*), *Boolean operators*, serta strategi pencarian yang lain, termasuk '*nearest match algorithms*' dan '*Vector search*' untuk mencari maklumat bibliografi yang nama pengarang dan judul tidak diketahui. Dahulunya, kesemua strategi pencarian, pilihan (*options*) dan antaramuka (*interfaces*) adalah senjata pencarian yang hanya dikuasai oleh pustakawan profesional. Kini pengguna yang berpengalaman mendapati pencarian maklumat di OPAC jauh lebih mudah, cepat dan berkesan. Dengan kemudahan OPAC dan Telnet di Internet, semakin maklumat untuk bahan-bahan dalam Lampiran II, III, IV & V yang mustahil dahulu dapat dilakukan dalam tempoh 18-25 Mac 1997. Kedua-dua teknologi itu juga membolehkan kira-kira 15,000 buah perpustakaan di seluruh dunia mengakses 24 juta bahan dalam OCLC (*Online Computer Library Center, Inc*) tanpa pengguna sendiri melawat setiap perpustakaan yang berkenaan. Namun, ini tidak sekali-kali bermakna pengaksesan OPAC di Internet tidak bermasalah. Semasa menyemak OPAC dari komputer di pejabat penulis dalam tempoh yang disebutkan itu, pelayan (*server*) Internet seringkali sukar mengakses pangkalan data Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Universiti Sains Malaysia (USM) dan Universiti Utara Malaysia (UUM) akibat masalah masa mati (*downtime*), di samping kesukaran mendapat laluan sepanjang waktu pejabat.

4. Pengaksesan Bahan Terletak Pada Teknologi Pendigitasian

Masalah pengaksesan bahan yang dihadapi selama ini mungkin boleh dikurangkan apabila perpustakaan mendigitasikan koleksi masing-masing kelak. Akan tetapi, ini tidak berarti perpustakaan dapat memuaskan keperluan pelanggannya - dengan sepenuhnya. Banyak kajian yang sudah dijalankan di Amerika Syarikat dan United Kingdom menunjukkan bahawa 70% daripada bahan yang dikehendaki berada di perpustakaan, tetapi cuma 60% sahaja yang

boleh dijumpai semasa diperlukan. Antara sebabnya ialah 40% dari bahan yang popular itu sedang digunakan oleh pihak A pada masa yang sama ia diperlukan oleh pihak B dan C. Sebab lain ialah bahan itu sudah hilang ataupun rosak. Masalah ini lazimnya dapat diatasi dengan menduplikasikan naskhah atau memperbanyakkan salinannya. Kedua-dua cara ini akan meningkatkan kos pengurusan, yakni satu cabaran besar kepada perpustakaan yang menghadapi masalah kekurangan kewangan dan kakitangan. Untuk mengekalkan peranannya, pihak pengurusan perpustakaan perlu mengaplikasikan teknologi yang terbaik dan canggih, termasuk teknologi pendigitasian. Besarlah harapan agar teknologi itu akan menyusuli pengkomputeran perpustakaan, pembangunan pangkalan data berkomputer dan lain-lain operasi perpustakaan dan selanjutnya memainkan peranan yang definitif dalam mengubah perpustakaan yang berasaskan bahan cetak kepada perpustakaan elektronik. Langkah ke arah pengwujudan pelbagai titik pengaksesan (*multiple access points*) tidak mungkin berlaku pada media bahan cetak, apatah lagi bahan mikroform, selain daripada menggalakkan perkongsian bahan jarak jauh, tidak kira lokasinya. Dengan kata lain, dari segi pengaksesan bahan, keistimewaan pendigitasian memang sukar ditandingi bahan cetak, lebih-lebih lagi bahan mikroform. Selain bahan itu boleh diakses bila-bila masa setelah dirangkaikan kemudahan telekomunikasi, seperti perkhidmatan ATM di sektor perbankan, bahan elektronik itu juga boleh disemak seimbis (*browse*) - untuk mengetahui sama ada ianya sesuai, sebelum dipinjam, disalin atau dicetak. Pengaksesan serentak, tidak kira bilangan penggunaanya atau lokasinya, dapat juga mengatasi masalah tradisional menduplikasikan naskhah dan memperbanyakkan salinan yang dihadapi selama ini. Perkembangan itu juga boleh mengatasi secara langsung masalah ruang penyimpanan bahan, yang akan menjadi satu lagi masalah yang kritikal pada masa hadapan.

Jalan ke arah pembentukan perpustakaan elektronik sudah terbayang di Malaysia semenjak perpustakaan melanggan pangkalan data CD-ROM dan sistem talian terus sekitar 1980an susulan pengautomasian yang bermula sejak tahun 1970an. Pelancaran *New Straits Times Press (NSTP) Online Service* pada 1993 dengan disusuli *Nanyang Siang Pau*, *Utusan Malaysia*, *Sin Chew Jit Poh*, *The Star* dan akhbar lain

mengadakan laman Web (*homepage*) masing-masing di Internet memberi keyakinan kepada kita untuk mara ke arah itu. Sehubungan itu, fajar penerbitan elektronik seperti EASE (*Elsevier Articles Supplied Electronically*), yang ditaja oleh SURFnet di Netherlands dan juga projek Economic Community DECOMATE (*Delivery of Copyright Materials to End-User*) di Eropah tentu akan menyingsing di Malaysia tidak lama lagi berikutan penerbitan jurnal elektronik (Ting, 1997). Sementara itu, kesemua perpustakaan universiti dan PNM sudah mengalami dua tahap transformasi setakat ini dalam perjalanan menuju ke arah perpustakaan elektronik. Kedua-dua tahap yang dimaksudkan itu selaras dengan transformasi perpustakaan yang berkenaan yang berasaskan bahan cetak dan bergantung sepenuhnya pada bahan cetak sebelum tahun 1970an kepada perpustakaan yang beroperasi komputer pada tahun 1980an. Tetapi, kita belum lagi sampai ke perpustakaan elektronik kerana sebahagian besar bahan perpustakaan kita masih dalam bentuk cetak, walaupun bahan elektronik sudah meningkat dari masa ke masa. Dalam masa peralihan ini, Perpustakaan UM telah mencuba mendigitasikan beberapa buah buku PPZ. Pada dasarnya, halangan utama ialah masalah kewangan dan bukannya isu hak cipta dan hak milik (koleksi peribadi) kerana isu hak cipta tidak timbul dalam bahan terbitan sebelum tahun 1950an. Demikian juga halnya dengan persetujuan yang diberi pelajar membenarkan latihan ilmiah dan tesis mereka dibuat salinan ketika menyerahkan hasil usaha mereka. Walau bagaimanapun, usaha pendigitasian itu pasti akan berjaya memperkuat kegigihan dan kepekaan pihak pengurusan perpustakaan, di samping sokongan daripada pihak pengurusan atasan. Projek itu tentunya akan memakan masa terutamanya di peringkat permulaan, memandangkan PNM baru sahaja menerbitkan pangkalan data indeks majalah, seminar dan akhbar dalam bentuk CD-ROM walhal teknologi CD-ROM sudah ada di Malaysia semenjak tahun 1980an. Demikian juga Perpustakaan UKM yang hanya mengeluarkan dan melancarkan CD-ROM pangkalan data tesisnya pada 5 Mac 1997 sempena Pameran Koridor Raya Multimedia di Perpustakaan Tun Sri Lanang yang berlangsung pada 30 Mei 1997. Keyakinan semua perpustakaan bergerak ke arah perpustakaan elektronik semakin bertambah setelah mencatat kejayaan projek pendigitasian bahan di Library of Congress. Menurut MacLean (1997:15) sebanyak 500,000 buah buku dari

sejumlah 111 juta buku, jurnal, peta, foto, musik dan lain-lain dalam koleksi perpustakaan itu sudahpun didigitasikan. Ketua Pustakawannya, James Billington menaruh harapan sebanyak 5 juta bahan itu dapat diperbuat demikian sebelum abad ke-20 berakhir - iaitu tiga tahun lagi. Keistimewaan teknologi digitasi ialah salinan imej elektronik semua bahan itu boleh diakses, selain diproses semula menurut kehendak yang berlainan dengan cepat, mudah dan murah.

Walaupun IT menguasai perbincangan tentang masa depan perpustakaan dan perkhidmatannya, dan kerjasama dan perkongsian bahan lebih diutamakan, tetapi ini tidak bermakna setiap perpustakaan boleh bergantung pada pengaksesan jarak jauh (*remote access*) untuk mendapatkan bahan yang diinginkan tanpa dirinya berusaha membangunkan koleksi bahan asal. Untuk lebih memudahkan perkongsian, setiap perpustakaan perlu mengumpul bahan setempat yang boleh diperolehi tetapi sukar diperolehi perpustakaan lain dari tempat lain. Ini bermakna setiap perpustakaan perlu menjadi '*collaborative partner*' kepada yang lain, lebih-lebih lagi melihat dirinya sebagai satu lagi titik penting dalam rangkaian pengaksesan bahan. Kerjasama dan perkongsian itu penting agar setiap perpustakaan dapat memanfaatkan kelebihan perpustakaan lain dalam semangat saling lengkap-melengkapkan, dan seterusnya menjadikan koleksi masing-masing itu lebih banyak, pelbagai, kaya dan mantap. Berbekalkan terjalinnya semangat perkongsian, setiap perpustakaan dapat menumpukan perhatian lebih banyak untuk membangunkan koleksi khas mereka. Tanpa adanya semangat kerjasama dan jiwa setiakawan di antara perpustakaan, IT secanggih manapun tidak dapat menolong memperbaiki capaian bahan di perpustakaan. Oleh itu, gabungan IT, perancangan strategik, dan keprofesionalan kepustakawanan amatlah diperlukan untuk mewujudkan persekitaran maklumat yang dikehendaki supaya bahan dapat diakses dengan mudah dan cepat selama 24 jam tidak kira jarak dan lokasinya.

Rujukan

Byrd, Cecil. (1991). *Percetakan awal di Jajahan Selat, 1806-1858*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Ding Choo Ming. (1981). *A bibliography of bibliographies on Malaysia*. Petaling Jaya: Hexagon Elite.

Ding Choo Ming. (1984). Access to dissertations in and on Southeast Asia. *Libri* 34(2), pp 88-112.

Ding Choo Ming. (1984) Access to official publications in Southeast Asia. *Proceedings of the 6th International Symposium on Asian Studies*. Hong Kong : Asian Research Studies, pp 873-892.

Ding Choo Ming. (1985). Access to serials in Southeast Asia. *Libri* 35(4), pp 298-319.

Ding Choo Ming. and Muhammad Kamlin. (1991). Access to conference proceedings. *Asian Libraries* 1(1), pp 85-93.

Norkhayati Hasim. (1995). Jaringan Ilmu: ke arah pewujudan perpustakaan elektronik di Malaysia. *Sekitar Perpustakaan* 21, pp 56-63.

Line, Maurice B. (1996). Access versus ownership: how real an alternative? *IFLA Journal* 22(1)1, pp 35-41.

MacLean, John M. (1997). Librarian for the people. *Reader's Digest* 68(408), pp 13-16.

MABOPA 1996/97: Malaysian Book Publisher Directory. [Kuala Lumpur: MABOPA], 1996.

Rustein, Joel S. et al. (1993). Ownership versus access: shifting perspectives for libraries. *Advances in Librarianship* 17, pp 33-60.

Lim, Beda (ed.) (1975). *Scholarly publishing in Southeast Asia: proceedings of the Seminar on Scholarly Publishing in South-East Asia*. Kuala Lumpur: Association of Southeast Asian Institutions of Higher Learning.

Stevenson, Malcolm B. (1980). Information and the academic community. *Aslib Proceedings* 32(2), pp 78-91.

Ting, K. C. (1997). Penerbitan jurnal elektronik. Kertas kerja Seminar Kebangsaan Penerbitan Ilmiah Malaysia, Hotel Renaissance Palm Garden, Putrajaya.

Penulis juga merakamkan penghargaan kepada Shahar Banun Jaafar, Carole Ann Goon dan Jamaiah Aini bt Manah dari Perpustakaan Negara Malaysia, Leng Ten Moi dan Noraini Omar dari Perpustakaan Tun Sri Lanang, Universiti Kebangsaan Malaysia; Ibrahim Ismail dan Noriyah Md Nor dari Perpustakaan Universiti Malaya dan juga Laila bt Hassan daripada Perpustakaan Universiti Putra Malaysia kerana pertolongan mereka semasa mengumpul maklumat untuk menulis kertas kerja ini. Sebarang kesilapan maklumat adalah tanggungjawab penulis sendiri.

LAMPIRAN IA

Bilangan Buku-Buku (Tajuk) Yang Diterima Di Bawah Akta Pemeliharaan Buku-Buku 1966 Dan Akta Penyerahan Bahan Perpustakaan 1986 (1966-1996)

PERKARA	1966-1988 (22 TAHUN)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	JUMLAH (8 TAHUN)	1966-1996 (30 TAHUN)
KARYA	1,154	94	108	85	62	56	53	101	73	632	1,786
FALSAFAH/ PSIKOLOGI	321	16	32	22	20	29	25	41	36	221	542
AGAMA	2,879	304	416	291	338	288	488	659	606	3,390	6,269
SOSIOLOGI, STATISTIK	1,117	102	184	84	89	98	110	167	131	965	2,082
SAINS POLITIK, EKONOMI	2,399	224	276	333	174	151	177	364	363	2,062	4,461
UNDANG-UNDANG, PENTADBIRAN AWAM, SAINS KEBAJIKAN	2,231	172	226	218	192	100	207	393	329	1,837	4,068
KETENTERAAN	71	2	2	5	7	3	5	11	5	40	111
PENDIDIKAN	2,899	111	190	143	134	92	141	188	168	1,167	4,066
PERDAGANGAN, KOMUNIKASI, PENGANGKUTAN	1,053	46	63	32	14	3	23	15	22	218	1,271
ADAT RESAM DAN SASTERA FOLK	1,593	77	77	91	48	33	53	121	70	570	2,163
BAHASA	5,818	585	766	635	491	709	883	748	1,043	5,860	11,678
MATEMATIK	1,710	214	322	145	176	172	285	320	487	2,121	3,831
SAINS SEMULAJADI	2,819	240	298	215	137	137	128	210	198	1,563	4,382
SAINS PERUBATAN, SAINS KESIHATAN AWAM	684	56	73	40	78	53	59	117	96	572	1,256
TEKNOLOGI, KEJURUTERAAN INDUSTRI	1,848	86	96	85	63	71	59	90	62	612	2,460
PERTANIAN, BAIK- BAKA, PERHUTANAN PERBURUAN, PERIKANAN	1,843	106	156	105	80	96	86	207	164	1,000	2,843
SAINS RUMAHTANGGA	448	30	43	32	65	38	25	52	40	325	773
PENGURUSAN PENTADBIRAN DAN ORGANISASI	857	38	65	97	85	65	62	132	176	720	1,577
PERANCANGAN FIZIKAL, PERANCANGAN NEGERI DAN BANDAR, SENIBINA	317	8	11	9	2	4	7	5	12	58	375
SENIPLASTIK DAN GRAFIK, SENIFOTO	156	32	9	31	28	17	35	55	71	278	434
MUZIK, SENI PERTUNJUKAN PEMENTASAN, FILEM P. WAYANG	249	66	55	83	8	85	32	50	73	452	701
SUKAN DAN PERMAINAN	249	10	19	12	10	35	48	80	65	279	528
KESUSASTERAAN	6,710	560	856	757	1,169	1,292	827	2,053	1,259	8,773	15,483
GEOGRAFI	1,322	83	117	78	59	62	60	48	64	571	1,893
SEJARAH, BIOGRAFI	1,714	86	118	130	166	110	172	238	230	1,250	2,964
JUMLAH	42,461	3,348	4,578	3,758	3,695	3,799	4,050	6,465	5,843	35,536	77,997

Lampiran IB

Buku-buku Teks, Kanak-Kanak dan Terbitan Kerajaan yang Diterima oleh Perpustakaan Negara Malaysia (1966-1986)

JENIS BAHAN	1966-1988 (22 TAHUN)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	JUMLAH (8 TAHUN)	1966-1996 (30 TAHUN)
BUKU TEKS	10,173	944	1,413	772	669	865	1,023	918	1,822	8,426	18,599
BUKU KANAK-KANAK	9,380	1,040	1,466	1,088	1,446	1,720	1,844	3,552	2,503	14,659	24,039
TERBITAN KERAJAAN	2,190	232	366	383	237	150	172	264	172	1,976	4,166

(Dengan kebenaran Cik Shahar Barun Jaafar, Timbalan Ketua Pengarah, Perpustakaan Negara Malaysia)

LAMPIRAN II

Perangkaan Bahan Ilmiah Terbitan Malaysia Yang Disemak Mengikut Nama Penerbit Di Perpustakaan Universiti Dan Perpustakaan Negara Malaysia Yang Dibuat Dari 18hb Hingga 25hb Mac 1997

Perpustakaan Penerbit	UKM	UM	UPM	UTM	UUM	USM	UNIMAS	PNM
Arkib	21	73	X	X	24	205	X	X
Bank Negara	18	44	X	X	19	114	X	X
Berita	110	192	X	X	47	277	X	X
DBP	4007	5722	X	X	186	5767	X	X
Federal	114	666	X	X	35	608	X	X
FRIM	62	96	X	X	3	131	X	X
Hizbi	63	59	X	X	27	83	X	X
Insan	23	42	X	X	35	76	X	X
Int. Law Book	82	256	X	X	55	552	X	X
INTAN	32	27	X	X	25	132	X	X
MAMPU	2	3	X	X	9	28	X	X
ITM	36	56	X	X	71	179	X	X
MARDI	110	69	X	X	63	360	X	X
Muzium	7	131	X	X	5	23	X	X
Persatuan	279	626	X	X	165	621	X	X
PNM	76	122	X	X	27	189	X	X
PORIM	42	108	X	X	50	58	X	X
RRI	55	145	X	X	37	247	X	X
SIRIM	8	31	X	X	25	50	X	X
Tropical	40	269	X	X	23	60	X	X
UDA	-	2	X	X	4	2	X	X
UKM	1795	574	X	X	170	944	X	X
UM	247	2766	X	X	216	1019	X	X
USM	244	473	X	X	182	5452	X	X
UTM	81	143	X	X	84	613	X	X
Utusan	402	721	X	X	95	844	X	X
UUM	25	53	X	X	225	116	X	X
UPM	222	291	X	X	88	516	X	X
JUMLAH	8203	13760	X	X	1995	19266	X	X

Catatan: Tanda 'X' menunjukkan maklumat yang dikehendaki tidak boleh didapati di OPAC/Telnet di Perpustakaan UPM, UTM, UNIMAS (Universiti Malaysia Sarawak) dan PNM dengan menggunakan nama penerbit.

LAMPIRAN III

Semakan 8 Buah Buku Yang Tersenarai di bawah ini di OPAC/Telnet di Perpustakaan Yang Berikut Dalam Tempoh 18hb hingga 25hb Mac 1997

Perpustakaan Buku	UM	UKM	USM	UPM	UTM	UUM	UNIMAS	PNM
1	/	/	/	x	x	/	x	x
2	/	/	/	/	/	/	x	/
3	/	/	/	/	x	x	/	/
4	x	x	x	x	x	x	x	x
5	/	/	/	/	/	x	x	/
6	/	/	/	/	x	x	/	/
7	/	/	/	/	/	x	/	/
8	x	x	x	x	x	x	x	x

Petunjuk: / (ada); x (tidak dijumpai)

Senarai buku

1. Leete, Richard. *Malaysia's demographic transition: rapid development, culture and politics*. Kuala Lumpur: Oxford University Press, 1966.
2. Jamingan Sadi. *Kalkulus lanjutan*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia, 1989.
3. B. A. G. Idris. *Freshwater zooplankton of Malaysia*. Serdang: Universiti Pertanian Malaysia, 1983.
4. Koleksi esei undang-undang sempena 25 tahun Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi: Fakulti Undang-Undang, UKM, 1995.
5. Sham Sani. *Aspects of air pollution climatology in a tropical city: a case of Kuala Lumpur-Petaling Jaya, Malaysia*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia, 1979.
6. Hooker, Virginia Matheson (ed.). *Culture and society in new order Indonesia*. Kuala Lumpur: Oxford University Press, 1993.
7. Goh, Swee Hock et al. *Malaysian medical plants for the treatment of cardiovascular diseases*. Petaling Jaya: Pelanduk, 1995.
8. Kamaruddin bin Hassan. *Moulding of oil palm particles effective oil palm trunk and fond utilization*. Bangi: Porim, 1993.

LAMPIRAN IV

Semakan 10 Jurnal Yang Tersenarai Ini di OPAC/Telnet di Perpustakaan Yang Berikut Dalam Tempoh 18hb hingga 25hb Mac 1997

Perpustakaan Jurnal	UM	UKM	USM	UPM	UTM	UUM	UNIMAS	PNM
1	/	/	x	/	x	/	x	/
2	/	/	/	/	/	/	x	/
3	/	/	x	/	/	/	x	/
4	/	/	/	/	x	/	/	/
5	/	/	/	/	/	/	/	/
6	/	/	x	/	/	x	x	/
7	/	/	/	/	/	x	x	/
8	/	/	/	/	/	/	x	/
9	/	/	x	/	/	x	x	/
10	/	/	/	/	x	/	/	/

Petunjuk: / (ada); x (tidak dijumpai)

Senarai Jurnal

1. *Tenggara: Journal of Southeast Asian Literature* (Kuala Lumpur)
2. *Akademika* (Bangi)
3. *Malaysian journal of computer science* (Kuala Lumpur)
4. *Malayan nature journal* (Kuala Lumpur)
5. *The Planter* (Kuala Lumpur)
6. *Malaysian agricultural journal* (Kuala Lumpur)
7. *Jurnal teknologi maklumat* (Skudai)
8. *Surveyor* (Kuala Lumpur)
9. *Journal of natural rubber research* (Kuala Lumpur)
10. *Journal of the Malaysian Branch of the Royal Asiatic Society* (Kuala Lumpur)

LAMPIRAN V

Semakan 9 Tajuk Persidangan Yang Tersenarai Ini di OPAC/Telnet di Perpustakaan Yang Berikut Dalam Tempoh 18 hingga 25 Mac 1997

Perpustakaan Persidangan	UM	UKM	USM	UPM	UTM	UUM	UNIMAS	PNM
1	/	x	x	x	x	x	x	x
2	/	x	x	x	x	x	x	x
3	/	x	x	x	x	x	x	x
4	/	x	x	x	x	x	x	x
5	/	x	x	x	/	x	x	x
6	/	x	x	x	x	x	x	x
7	/	x	x	x	x	x	x	x
8	/	x	x	x	x	x	x	x
9	/	x	/	/	/	/	x	x

Petunjuk: / (ada); x (Tidak dijumpai)

Senarai Kertas Kerja Seminar

1. JIA-ISIS Malaysia Symposium on East Asian Economies Kuala Lumpur: ISIS, 7-9 March 1996.
2. National ODS Conference Kuala Lumpur: Federation of Malaysian Manufacturers, 20-21 July 1993.
3. International Air Safety Seminar Kuala Lumpur: Malaysian Airlines System, 8-11 November 1993.
4. International Seminar on Indigenous People Kuala Lumpur: Kementerian Kebudayaan, Kesenian & Pelancongan, 29 Nov - 1 Dis 1993.
5. Seminar on Tide and Tidal Phenomena Kuala Lumpur: Jabatan Ukur & Pemetaan, 10 -11 Januari 1994.
6. International Conference on the Straits of Malacca Kuala Lumpur: Malaysian Institute of Maritime Affairs, 14 - 15 June 1994.
7. PORIM International Palm Oil Congress Bangi: PORIM, 20-25 September 1993.
8. Conference of the Southeast Asia Regional Computer Confederation Kuala Lumpur: Gabungan Komputer Nasional Malaysia, 11 - 14 August, 1992.
9. Seminar Kebangsaan Menilai Pencapaian Penyelidikan IRPA dalam Rancangan Malaysia Ke-5 (Sains-Sosial) Sintok: Kementerian Sains, Teknologi & Alam Sekitar dan Universiti Utara Malaysia, 25 - 26 November 1991